

17.04.00

#2
PCT/NL 00/00196

KONINKRIJK DER



NL00/00196
NEDERLANDEN

4

Bureau voor de Industriële Eigendom

REC'D 28 APR 2000

WIPO

PCT



Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 26 maart 1999 onder nummer 1011681,

ten name van:

CAMPINA MELKUNIE B.V.

te Zaltbommel

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Werkwijze en samenstelling voor het bestrijden van luizen",

en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Rijswijk, 17 april 2000.

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,
voor deze,

A.W. v.d. Kruk.

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

UITTREKSEL

De uitvinding betreft een werkwijze voor het bestrijden van luizen op een organisme, omvattende het behandelen van het organisme met een samenstelling, die ten minste
5 bestaat uit: a) lactoperoxidase; b) thiocynaat; en/of c) jodide; en d) een waterstofperoxide-bron. De werkwijze is in het bijzonder geschikt voor de bestrijding van zeeluizen bij vissen of schaaldieren, maar kan ook worden toegepast tegen bladluizen op planten en hoofdluizen bij
10 de mens. De uitvinding betreft verder een samenstelling en kit voor gebruik in de werkwijze.

WERKWIJZE EN SAMENSTELLING VOOR HET BESTRIJDEN VAN LUIZEN

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een werkwijze en inrichting voor het bestrijden van 5 luizen, in het bijzonder zeeluizen.

Zeeluis is de algemene naam van parasitaire roeipootkreeften (copepoden), die worden gevonden op (marine) watercultuur productielocaties, waar vissen worden gekweekt. In Noord-Europa en met name Schotland en 10 Noorwegen zijn zeeluizen reeds de belangrijkste bedreiging voor productielocaties van zeevissen en het probleem neemt alleen nog maar toe. Schade en sterfte van de vis door zeeluisinfecties zijn een belangrijke kostenpost in de aquacultuur. Het probleem doet zich eveneens voor zee- 15 en brakwaterviskwekerijen en garnalenvijvers in Zuidoost-Azië, met name in Thailand, de Filipijnen en Indonesië.

De parasitaire zeeluiscopepoden behoren tot de familie van de Caligidae, die 23 genera en 200 species omvat. De belangrijkste genera zijn Lepeophtheirus, Calig 20 us en Pseudocaligus, omdat zij kunnen leiden tot hoge sterfte. In Noord Europa is de belangrijkste parasiet Lepeophtheirus salmonis en in minder mate Caligus elongatus. Beiden behoren tot de Caligidae en zijn ectoparasieten op zalmachtigen. De levenscyclus van L. salmonis omvat 25 10 stadia, waarvan de 4 chalimusstadia de zalm infecteren. Zij klemmen zich aan de vis vast met klauwvormige antennes, penetreren de huid van de vis en veroorzaken zo huidlesies en grote open wonden. Secundaire bacteriële en schimmelinfecties zijn vervolgens vaak de oorzaak van de 30 sterfte van de vis.

Om de zeeluizen te bestrijden wordt vaak gebruik gemaakt van waterstofperoxide, dat in een hoeveelheid van ongeveer 1500 mg/l aan een behandelbad wordt toegevoegd (zie bijvoorbeeld US-5,313,911 ten name 35 van Eka Nobel AB). Echter, zowel de grote volumina waterstofperoxide, als de beperkte werkzaamheid en toxiciteit voor de vissen maken dit geen ideale methode.

Verder worden ook badbehandelingen met verschillende soorten pesticiden toegepast, zoals Cypermethrin™, Nuvan™ (actieve stof dichloorvos), Pyrethrum™ en Dipterex™ (actieve stof trichloorphon). Deze stoffen
5 kunnen slechts onder zware restricties worden gebruikt en hebben grote nadelen. Ze zijn niet alleen toxisch voor de luizen, maar ook schadelijk voor de vis en het milieu. Bovendien hopen resten van de stoffen zich op in de vis en vormen zo indirect een risico voor de consument. Ook
10 het hanteren van de stoffen brengt risico's met zich mee. Tenslotte zijn deze stoffen niet tegen elk ontwikkelingsstadium van de zeeluizen werkzaam.

In het licht van het bovenstaande is het het doel van de onderhavige uitvinding een effectief, natuurlijk en milieuvriendelijk systeem te verschaffen, waarmee
15 de luizen zonder al te veel nadelen voor de vis kunnen worden bestreden.

Dit wordt door de uitvinding bereikt door een werkwijze voor het bestrijden van luizen op een organisme, omvattende het behandelen van het organisme met een
20 samenstelling, die ten minste bestaat uit:

- a) lactoperoxidase;
- b) thiocynaat; en/of
- c) jodide; en
- 25 d) een waterstofperoxide-bron.

Hoewel deze werkwijze bijzonder geschikt is voor de bestrijding van zeeluizen kan hij ook worden ingezet voor de bestrijding van andere luizen, zoals bladluizen op planten, als luizen op dieren, zoals hoofd-
30 luizen bij mensen.

De toedieningswijzen zijn bij de bestrijding van andere soorten luizen uiteraard niet hetzelfde als bij de bestrijding van zeeluizen. In het laatste geval wordt het middel toegevoegd aan water, waarin de vissen
35 voor langere of kortere tijd verblijven of waarin ze worden ondergedompeld. Bestrijding van luizen op planten kan bijvoorbeeld door sproeien, terwijl behandeling van

hoofdluis kan plaatsvinden door spoelen, insmeren, of sproeien.

De samenstelling, die bestaat uit lactoperoxidase, thiocynaat en/of jodide en waterstofperoxide is het meest effectief wanneer de concentratie daarvan waarmee de luizen in contact komen voor lactoperoxidase (LP) 0,5 tot 20 mg/l, bij voorkeur 1 tot 10 mg/l, meer bij voorkeur 2,5 tot 7,5 mg/l en meest bij voorkeur ongeveer 5 mg/l bedraagt, voor waterstofperoxide ten minste 10, bij voorkeur tenminste 50, meer bij voorkeur tenminste 100 mg/l bedraagt, voor thiocynaat (SCN^-) ten minste ongeveer 2,5 mg/l, bij voorkeur ten minste ongeveer 5 mg/l, meer bij voorkeur ten minste ongeveer 10 mg/l, maar maximaal 100 mg/l bedraagt en voor jodide (I^-) ten minste ongeveer 5 mg/l, bij voorkeur ten minste ongeveer 30 mg/l, maar maximaal 100 mg/l bedraagt.

Wanneer in deze aanvraag wordt gesproken over "concentratie waarmee de luizen in contact komen" wordt daarmee de concentratie bedoeld zoals die aanwezig is in het behandelbad, in geval van zeeluizen of in de spray, of andere toedieningsvorm in geval van ander luizen. Met "samenstelling" wordt eveneens datgene bedoeld, waarin de concentraties gelijk zijn aan de behandelconcentraties.

Een dergelijke samenstelling voor het bestrijden van luizen op een organisme, omvat derhalve de volgende actieve stoffen:

a) lactoperoxidase (LP) in een hoeveelheid van 0,5 tot 20 mg/l, bij voorkeur 1 tot 10 mg/l, meer bij voorkeur 2,5 tot 7,5 mg/l en meest bij voorkeur ongeveer 5 mg/l;

b) waterstofperoxide in een hoeveelheid van ten minste 10, bij voorkeur tenminste 50, meer bij voorkeur tenminste 100 mg/l;

c) thiocynaat (SCN^-) in een hoeveelheid van ten minste ongeveer 2,5 mg/l, bij voorkeur ten minste ongeveer 5 mg/l, meer bij voorkeur ten minste ongeveer 10 mg/l, maar maximaal 100 mg/l; en

d) jodide (I^-) in een hoeveelheid van ten minste ongeveer 5 mg/l, bij voorkeur ten minste ongeveer 20 mg/l, maar maximaal 100 mg/l. In een voorkeursuitvoeringsvorm omvat de samenstelling volgens 5 de uitvinding: 5 mg/l lactoperoxidase, 10 mg/l thiocynaat, 30 mg/l jodide en 100 mg/l waterstofperoxide.

Deze samenstelling kan op zijn beurt worden vervaardigd uit een kit, die bestaat uit tenminste twee 10 componenten.

De componenten uit de kit zijn tenminste twee componenten, waarbij de eerste component lactoperoxidase, thiocynaat en/of jodide omvat en de tweede component waterstofperoxide. Het apart leveren van waterstofperoxi- 15 de voorkomt dat lactoperoxidase reeds in de verpakking actief wordt. De activiteit van de uiteindelijke samenstelling zou daardoor kunnen verminderen. Een kit kan echter ook bestaan uit meer dan twee componenten, waarbij naast het aparte waterstofperoxide ook de andere bestand- 20 delen apart of in paren van twee worden geleverd. De componenten kunnen elk afzonderlijk in vloeibare of vaste vorm zijn. Met name de component die bestaat uit lactoperoxidase, thiocynaat en/of jodide maakt eveneens onderdeel uit van de uitvinding.

25 In een bijzonder voordelige uitvoeringsvorm van de kit omvat deze ten minste een tweetal componenten, waarbij de eerste component wordt gevormd door een samenstelling omvattende lactoperoxidase in een hoeveelheid die resulteert in een concentratie, waarmee de luizen in 30 contact komen van 0,5 tot 20 mg/l, bij voorkeur 1 tot 10 mg/l, meer bij voorkeur 2,5 tot 7,5 mg/l en meest bij voorkeur ongeveer 5 mg/l, thiocynaat in een hoeveelheid die resulteert in een concentratie, waarmee de luizen in contact komen van ten minste ongeveer 2,5 mg/l, bij voor- 35 keur ten minste ongeveer 5 mg/l, meer bij voorkeur ten minste ongeveer 10 mg/l, maar maximaal 100 mg/l en/of jodide in een hoeveelheid die resulteert in een concentratie, waarmee de luizen in contact komen van ten minste

ongeveer 5 mg/l, bij voorkeur ten minste ongeveer 20 mg/l, maar maximaal 100 mg/l, en de tweede component wordt gevormd door een oplossing van waterstofperoxide in een hoeveelheid die resulteert in een concentratie, 5 waarmee de luizen in contact komen van ten minste 10, bij voorkeur tenminste 50, meer bij voorkeur tenminste 100 mg/l. De bijzondere voorkeur gaat uit naar een kit waarbij de eerste component bestaat uit lactoperoxidase in een hoeveelheid die resulteert in een concentratie, 10 waarmee de luizen in contact komen van ongeveer 5 mg/l, thiocynaat in een hoeveelheid die resulteert in een concentratie, waarmee de luizen in contact komen van ongeveer 10 mg/l en/of jodide in een hoeveelheid die resulteert in een concentratie, waarmee de luizen in 15 contact komen van ongeveer 30 mg/l, en de tweede component wordt gevormd door een oplossing van waterstofperoxide in een hoeveelheid die resulteert in een concentratie, waarmee de luizen in contact komen van 100 mg/l.

De samenstelling kan ook worden gevormd uit een 20 geconcentreerde samenstelling of een vaste samenstelling, die alle bestanddelen bevat. Door deze geconcentreerde vloeibare of vaste samenstelling toe te voegen aan water ontstaan dan de gewenste behandelconcentraties.

Het heeft de voorkeur om het behandelbad klaar 25 te maken voordat de vissen daarin worden uitgezet. Dit voorkomt dat door plaatselijk hoge concentraties van de verschillende, nog niet opgeloste of nog niet goed door het water verdeelde bestanddelen schade aan de vissen optreedt.

30 Om de gezondheid van de vissen zoveel mogelijk te sparen wordt de behandeltime liefst zo kort mogelijk gehouden. Behandeltijden tussen 5 en 60 minuten hebben de voorkeur. Hoewel het middel volgens de uitvinding veel minder toxisch is dan de tot nu toe gebruikte hoge con- 35 centraties waterstofperoxide of pesticiden, verdient het toch de voorkeur het contact tussen vissen en actieve stoffen zo veel mogelijk te beperken. Eventueel kan bij

een niet volledige bestrijding de behandeling in een later stadium worden herhaald.

De uitvinding heeft verder betrekking op het gebruik van de samenstelling, kit of componenten daarvan
5 voor het bestrijden van luizen in het algemeen en zeeluisen in het bijzonder. Ook wordt door de uitvinding omvat het gebruik van de kit of de componenten daaruit voor het vervaardigen van de samenstelling.

De uitvinding zal verder worden geïllustreerd
10 aan de hand van de hierna volgende voorbeelden. De samenstelling volgens de uitvinding wordt hierin aangeduid als "LP-systeem".

VOORBEELDEN

VOORBEELD 1

In vitro proeven met lactoperoxidase (LP)-systemen tegen zeeluis

5 Eierzakjes van de zeeluis Lepeophteirus salmo-
nis werden verzameld en gedurende 5 dagen bij 15°C ge-
incubeerd in water met een zoutgehalte van 3,4 gew.%. In
die tijd ontwikkelden de roeipootkreeften zich tot gezon-
10 de exemplaren.

Eén of meer van de componenten lactoperoxidase,
jodide, thiocynaat en waterstofperoxide werden opgelost
in met behulp van een ozonbehandeling en filtratie geste-
riliseerd zeewater. Vervolgens werden aan elk van deze
15 oplossingen per liter ongeveer 200 copepodiden toegevoegd
en 20 minuten geïncubeerd. De copepodiden werden daarna
afgefiltreerd, gewassen en opnieuw in schoon zeewater
geplaatst. Na 1 uur werd het percentage overlevende
copepodiden bepaald.

20 De samenstelling van de oplossingen en de
overleving van de copepodiden daarin staan weergegeven in
tabellen 1 en 2.

Tabel 1 Effect afzonderlijke componenten

	Blanco	Alleen I ⁻	Alleen SCN ⁻	Alleen H ₂ O ₂	Alleen LP	Alleen LP
Lactoperoxidase, mg/l	0	0	0	0	10	20
K-jodide, mg/l	0	30	0	0	0	0
K-thiocyanaat, mg/l	0	0	10	0	0	0
H ₂ O ₂ , mg/l	0	0	0	200	0	0
% overleving na 1 uur	95	88	86	93	90	69

10 Tabel 2 Effect LP-systemen

Lactoperoxidase, mg/l	0	2,5	5	10	10	10	20	20
K-jodide, mg/l	0	30	30	30	30	30	30	30
K-thiocyanaat, mg/l	0	10	10	10	10	10	10	10
H ₂ O ₂ , mg/l	0	100	100	10	50	100	100	200
% overleving na 1 uur	95	73	39	31	6	0	0	0

Uit de tabellen 1 en 2 blijkt dat de afzonderlijke componenten nauwelijks enig effect hebben op de zeeluizen, maar de combinatie daarvan in het LP-systeem volgens de uitvinding wel.

VOORBEELD 2

25 Gevoeligheid van vissen voor LP-systemen

Jonge zalmen met een gemiddeld gewicht van ca 50 g. werden blootgesteld aan oplossingen (in zeewater) van de afzonderlijke componenten en aan complete LP-systemen. Onderstaand tabel geeft de concentratie weer.

componenten groep	controle	1	2	3	4	5	6
Lactoperoxidase mg/l	0	10	0	0	5	2,5	1
K-thiocyanaat mg/l	0	0	10	0	5	2,5	2,5
K-jodide mg/l	0	0	0	30	5	7,5	7,5
H ₂ O ₂ , mg/l	0	0	0	0	100	100	100

Overbrengen van jonge zalmen naar een nieuwe omgeving geeft sowieso aanleiding tot stressverschijnselen, zoals
 10 een enigszins verhoogde kieuwdekselactiviteit en geagiteerd zwemmen aan het oppervlak. Na ca. 30 minuten is de rust vrijwel teruggekeerd.

Zowel in de controle als in oplossingen van de afzonderlijke componenten werden deze verschijnselen
 15 waargenomen waarbij nauwelijks of geen verschil was tussen de controle en afzonderlijke componenten.

De stressreacties met complete LP-systemen waren duidelijk hoger, bij de laagste concentratie (1 mg/l LP), was na 30 minuten nog steeds geagiteerd
 20 zwemgedrag en een matig verhoogde kieuwdekselactiviteit. Pas na 60 minuten was de rust teruggekeerd.

Bij een concentratie van 2.5 mg/l LP waren deze verschijnselen uitgesprokener maar nog steeds aanvaardbaar.

25 Bij een concentratie van 5 ppm LP waren stressverschijnselen nog heviger. Na 60 minuten was de meerderheid van de vissen nog lethargisch en zwom ongecoördineerd. Er waren echter geen sterfgevallen.

Een proef met grotere zalmen (ca. 500 g) en een
 30 systeem met 5 mg/l LP gaf aan dat deze vissen nauwelijks last hadden van de behandeling.

VOORBEELD 3

In vivo studie van het effect van LP-systemen bij vissen die "besmet" worden door zeeluizen

In dit voorbeeld wordt het effect van een LP-systeem met 2,5 mg/l LP, 2,5 mg/l KSCN, 7,5 mg/l KI en 100 mg/l H₂O₂ bestudeerd in een situatie waarin jonge atlantische zalmen "besmet" werden met zeeluizen van L. salmonis.

1. Methode

In vier tanks van 1m³ elk werden per tank 40 jonge zalmen van ongeveer 50g in hun tweede levensjaar gehouden in met ozon behandeld (>750 Mv), door koolstof gefilterd zeewater bij omgevingstemperatuur (14°C ± 1°C). Per tank werden de vissen gedurende 1,5 uur in contact gebracht met 1000 copepodiden van L.salmonis en men liet de luizen zich ontwikkelen tot pre-adult stadia.

Voorafgaand aan de behandeling werden tellingen uitgevoerd en vastgesteld dat alle tanks voldoende pre-adult stadium luizen bevatten. Vervolgens werden de behandelingen gestart.

Twee van de tanks (1 en 3) werden behandeld met het LP-systeem volgens de uitvinding (2,5 mg/l LP, 2,5 mg/l KSCN, 7,5 mg/l KI en 100 mg/l H₂O₂) gedurende 20 minuten. Tanks 2 en 4 ontvingen een identieke behandeling met zeewater. De temperatuur van het zeewater was 15°C en het bevatte meer dan 8 mg/l zuurstof. Monsters werden beoordeeld op 1, 24 en 48 uur na behandeling. Luizenniveaus op de vissen werden opgetekend en vergeleken met de niveaus vóór de behandeling met gebruikmaking van student's t test.

2. Resultaten

De resultaten van de luizentellingen worden weergegeven in de onderstaande tabel. De luizentellingen worden uitgedrukt per vis en zijn gemiddelde waarden van 10 vissen.

Tabel 9

Zeeluisentellingen: gemiddelde waarden per vis (n=10)

	voor behandeling	na behandeling, 1 uur	na behandeling, 24 uur	na behandeling, 48 uur
Tank 1 (LP-s)	4.0 (SEM = 0.494)	3.3 (SEM = 0.60)	2.5 (SEM = 0.64)	1.5 (SEM = 0.5)
Tank 2 (controle)	4.8 (SEM = 0.629)	4.4 (SEM = 0.56)	4.2 (SEM = 0.61)	3.4 (SEM = 0.4)
Tank 3 (LP-s)	4.7 (SEM = 0.731)	4.0 (SEM = 0.56)	2.1 (SEM = 0.41)	2.2 (SEM = 0.2)
Tank 4 (controle)	3.5 (SEM = 0.401)	5.1 (SEM = 0.74)	3.7 (SEM = 0.94)	3.8 (SEM = 1.08)

Luisniveaus

Op 1 uur na de behandeling was er in geen van de groepen een significante reductie in luizenniveaus. Na 24 uur hadden beide behandelde groepen significant minder luizen. 48 uur na de behandeling was er een vermindering van respectievelijk 63% en 53% ($p < 0,01$). Er was geen significante vermindering in luizenniveaus in onbehandelde controlegroepen.

10

Gedrag van de vissen

In de elfde minuut tijdens de behandeling vertoonde de vissen enige agitatie met een toename naar snel zwemmen en springactiviteit op 15 minuten. Op 19 minuten werden sommige vissen zieltoegend en herstelden pas nadat de tank doorgespoeld was. Er waren geen sterfgevallen.

De behandeling met een LP-systeem bestaande uit 2,5 mg/l LP, 2,5 mg/l KSCN, 7,5 mg/l KI en 100 mg/l H_2O_2 gedurende 20 minuten was gemiddeld 58% werkzaam tegen de zeeluizen. Er leek enig effect op de vissen te zijn, maar

deze was niet fataal. Doordat hier kleine vissen bij een hoge zeewatertemperatuur behandeld werden is deze proef onder de slechts mogelijke omstandigheden uitgevoerd. Grotere vissen bij een lagere temperatuur zullen resis-
5 tenter zijn tegen de effecten van een LP-systeem.

CONCLUSIES

1. Werkwijze voor het bestrijden van luizen op een organisme, omvattende het behandelen van het organisme
5 met een samenstelling, die ten minste bestaat uit:

- a) lactoperoxidase;
- b) thiocynaat; en/of
- c) jodide; en
- d) een waterstofperoxide-bron.

10 2. Werkwijze volgens conclusie 1, **met het kenmerk**, dat de waterstofperoxide-bron waterstofperoxide zelf is of een systeem van glucose-oxidase en glucose, waardoor waterstofperoxide gegenereerd kan worden.

15 3. Werkwijze volgens conclusie 1 en 2, **met het kenmerk**, dat de luizen zeeluizen zijn en het organisme een vis of schaaldier is.

4. Werkwijze volgens conclusie 3, **met het kenmerk**, dat de samenstelling wordt toegevoegd aan het water waarin de vissen gehouden worden.

20 4. Werkwijze volgens conclusie 1 en 2, **met het kenmerk**, dat de luizen bladluizen zijn en het organisme een plant is.

5. Werkwijze volgens conclusie 1 en 2, **met het kenmerk**, dat de luizen zich op een dier bevinden.

25 6. Werkwijze volgens conclusie 1 en 2, **met het kenmerk**, dat de luizen hoofdluizen zijn en het organisme een mens is.

7. Werkwijze volgens conclusies 1-6, **met het kenmerk**, dat de concentratie lactoperoxidase (LP) waarmee de
30 luizen in contact komen 0,5 tot 20 mg/l, bij voorkeur 1 tot 10 mg/l, meer bij voorkeur 2,5 tot 7,5 mg/l en meest bij voorkeur ongeveer 5 mg/l bedraagt.

8. Werkwijze volgens conclusies 1-7, **met het kenmerk**, dat de concentratie waterstofperoxide waarmee de
35 luizen in contact komen ten minste 10, bij voorkeur tenminste 50, meer bij voorkeur tenminste 100 mg/l bedraagt.

9. Werkwijze volgens conclusies 1-8, met het kenmerk, dat de concentratie thiocynaat (SCN^-) waarmee de luizen in contact komen ten minste ongeveer 2,5 mg/l, bij voorkeur ten minste ongeveer 5 mg/l, meer bij voorkeur 5 ten minste ongeveer 10 mg/l, maar maximaal 100 mg/l draagt.

10. Werkwijze volgens conclusies 1-9, met het kenmerk, dat de concentratie jodide (I^-) waarmee de luizen in contact komen ten minste ongeveer 5 mg/l, bij voorkeur 10 ten minste ongeveer 20 mg/l, maar maximaal 100 mg/l draagt.

11. Samenstelling voor het bestrijden van luizen op een organisme, omvattende:

a) lactoperoxidase (LP) in een hoeveelheid van 0,5 tot 20 mg/l, bij voorkeur 1 tot 10 mg/l, meer bij voorkeur 2,5 tot 7,5 mg/l en meest bij voorkeur ongeveer 5 mg/l;

b) waterstofperoxide in een hoeveelheid van ten minste 10, bij voorkeur tenminste 50, meer bij voorkeur 20 tenminste 100 mg/l;

c) thiocynaat (SCN^-) in een hoeveelheid van ten minste ongeveer 2,5 mg/l, bij voorkeur ten minste ongeveer 5 mg/l, meer bij voorkeur ten minste ongeveer 10 mg/l, maar maximaal 100 mg/l; en

25 d) jodide (I^-) in een hoeveelheid van ten minste ongeveer 5 mg/l, bij voorkeur ten minste ongeveer 20 mg/l, maar maximaal 100 mg/l, waarbij alle hoeveelheden actieve stof refereren aan de concentratie van de actieve stof waarmee de luizen in 30 contact komen.

12. Samenstelling volgens conclusie 11, omvattende: 50 mg/l lactoperoxidase, 10 mg/l thiocynaat, 30 mg/l jodide en 100 mg/l waterstofperoxide.

13. Kit voor het bestrijden van luizen op een 35 organisme, welke kit ten minste een tweetal componenten omvat, waarbij de eerste component wordt gevormd door een samenstelling omvattende lactoperoxidase in een hoeveelheid die resulteert in een concentratie, waarmee de

luizen in contact komen van 0,5 tot 20 mg/l, bij voorkeur 1 tot 10 mg/l, meer bij voorkeur 2,5 tot 7,5 mg/l en meest bij voorkeur ongeveer 5 mg/l, thiocynaat in een hoeveelheid die resulteert in een concentratie, waarmee
5 de luizen in contact komen van ten minste ongeveer 2,5 mg/l, bij voorkeur ten minste ongeveer 5 mg/l, meer bij voorkeur ten minste ongeveer 10 mg/l, maar maximaal 100 mg/l en/of jodide in een hoeveelheid die resulteert in een concentratie, waarmee de luizen in contact komen van
10 ten minste ongeveer 5 mg/l, bij voorkeur ten minste ongeveer 30 mg/l, maar maximaal 100 mg/l, en de tweede component wordt gevormd door een oplossing van waterstofperoxide in een hoeveelheid die resulteert in een concentratie, waarmee de luizen in contact komen van ten minste
15 10, bij voorkeur tenminste 50, meer bij voorkeur tenminste 100 mg/l.

14. Kit volgens conclusie 12, **met het kenmerk**, dat de eerste component bestaat uit lactoperoxidase in een hoeveelheid die resulteert in een concentratie, waarmee
20 de luizen in contact komen van ongeveer 5 mg/l, thiocynaat in een hoeveelheid die resulteert in een concentratie, waarmee de luizen in contact komen van ongeveer 10 mg/l en/of jodide in een hoeveelheid die resulteert in een concentratie, waarmee de luizen in contact komen van
25 ongeveer 30 mg/l, en de tweede component wordt gevormd door een oplossing van waterstofperoxide in een hoeveelheid die resulteert in een concentratie, waarmee de luizen in contact komen van 100 mg/l.

15. Kit volgens conclusie 13 en 14, **met het kenmerk**, dat de eerste component een geconcentreerde vloeistof is.

16. Kit volgens conclusie 13 en 14, **met het kenmerk**, dat de eerste component een vaste vorm heeft.

17. Component voor gebruik in een kit volgens conclusies 13-16, omvattende lactoperoxidase, thiocynaat
35 en/of jodide in een hoeveelheid die resulteert in een concentratie waarmee de luizen in contact komen als gegeven in conclusies 13 of 14.

18. Gebruik van een samenstelling volgens conclusies 11 en 12 voor de bestrijding van luizen op een organisme.

19. Gebruik van de kit volgens conclusies 13-16
5 voor het vervaardigen van een samenstelling volgens conclusies 11 of 12.

20. Gebruik van een component volgens conclusie 17
in een kit volgens conclusies 13-16.

